

INTRODUCCIÓN A LOS DERIVADOS

Puntos a desarrollar

- Cuales son los derivados basicos
- Como son los diagramas de beneficio a vencimiento
- Para que se utilizan los derivados

¿Que es un Derivado?

Un derivado es un instrumento cuyo valor depende del valor de otras variables básicas subyacentes.

Ejemplos de derivados

- Contratos a plazo (Forward)
- Contratos de Futuros
- Opciones

Mercados de Derivados

- Mercados organizados
 - Productos estándar
 - Virtualmente sin riesgo de crédito
- Over-the-Counter
 - Productos no estándar
 - Algún tipo de riesgo de crédito

Contratos a plazo

- Un contrato a plazo es un acuerdo para comprar o vender un activo en un determinado momento del tiempo a un cierto precio (precio de entrega)

¿Cómo funciona un contrato a plazo?

- El contrato es un acuerdo OTC (over-the-counter) entre dos empresas.
- El precio de entrega se elige de forma que el valor inicial del contrato sea cero.
- No hay intercambio de dinero al inicio de la negociación y se liquida al vencimiento.

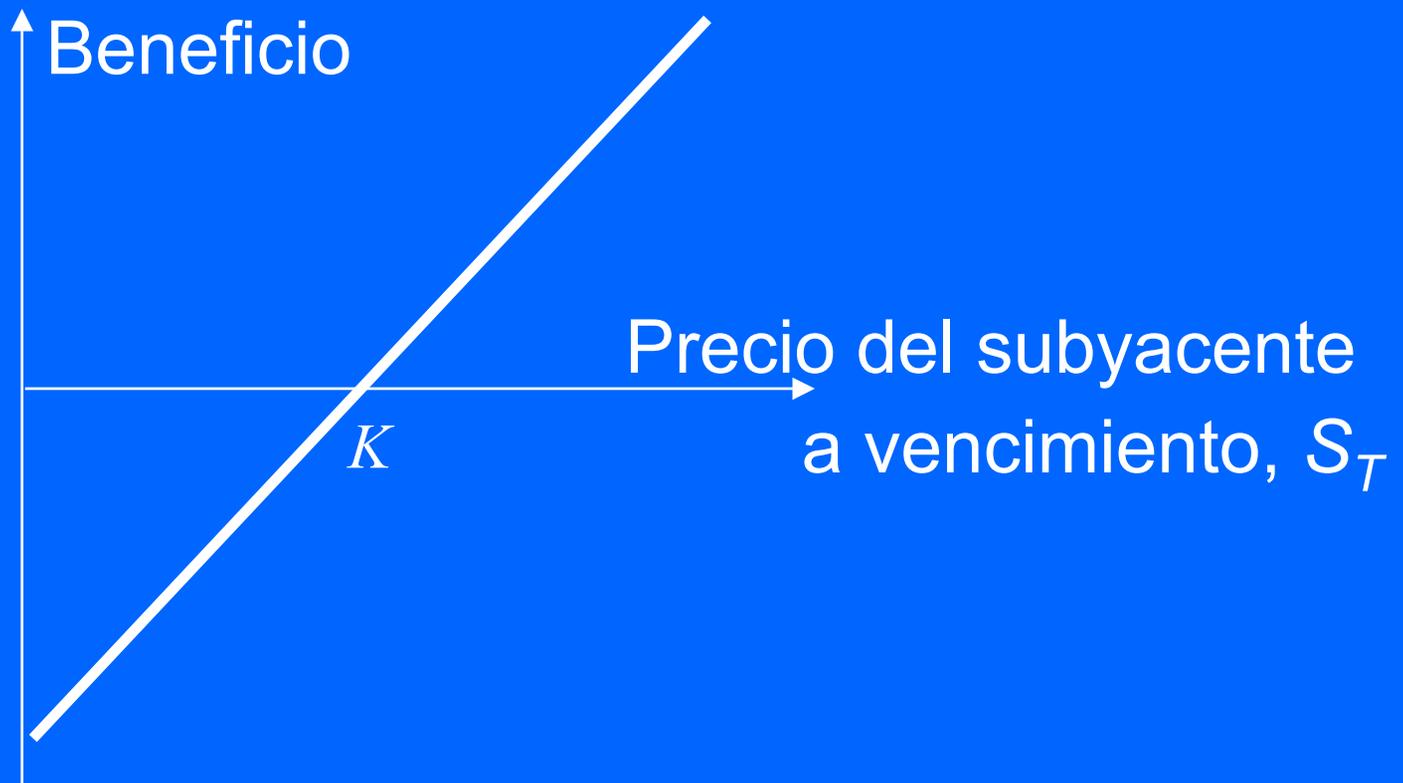
Terminología

- La parte que acuerda comprar adquiere lo que se llama una posición larga.
- La parte que acuerda vender tiene lo que se llama una posición corta.

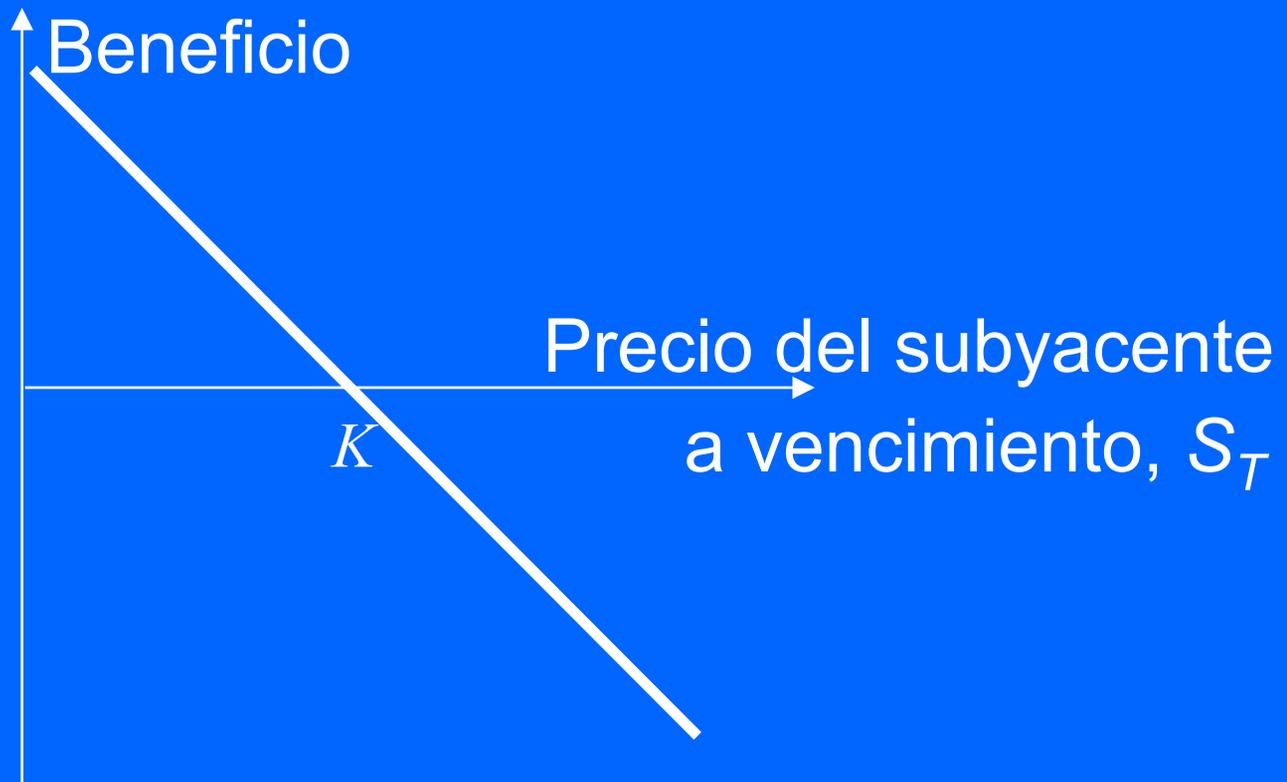
Ejemplo

- El 20 de enero un agente acuerda comprar 1 millón de libras dentro de tres meses a un tipo de cambio \$/libra de 1,6196
- Esto obliga al agente a pagar 1.619.600 \$, por un millón £ el 20 de Abril.
- Cuáles son los posibles resultados?

Beneficio de una posición larga a plazo.



Beneficio de una posición corta a plazo.



Contratos de Futuros.

- Acuerdo de comprar o vender un activo a un cierto precio en una determinada fecha
- Similar a un contrato a plazo.
- Mientras que un contrato a plazo se negocia OTC, un contrato de futuros se negocia en el mercado organizado.

Mercados de negociación de futuros

- Chicago Board of Trade
- Chicago Mercantile Exchange
- BM&F (Sao Paulo, Brazil)
- LIFFE (Londres)
- TIFFE (Tokyo)
- MEFF (<http://www.meff.es>)

Opciones

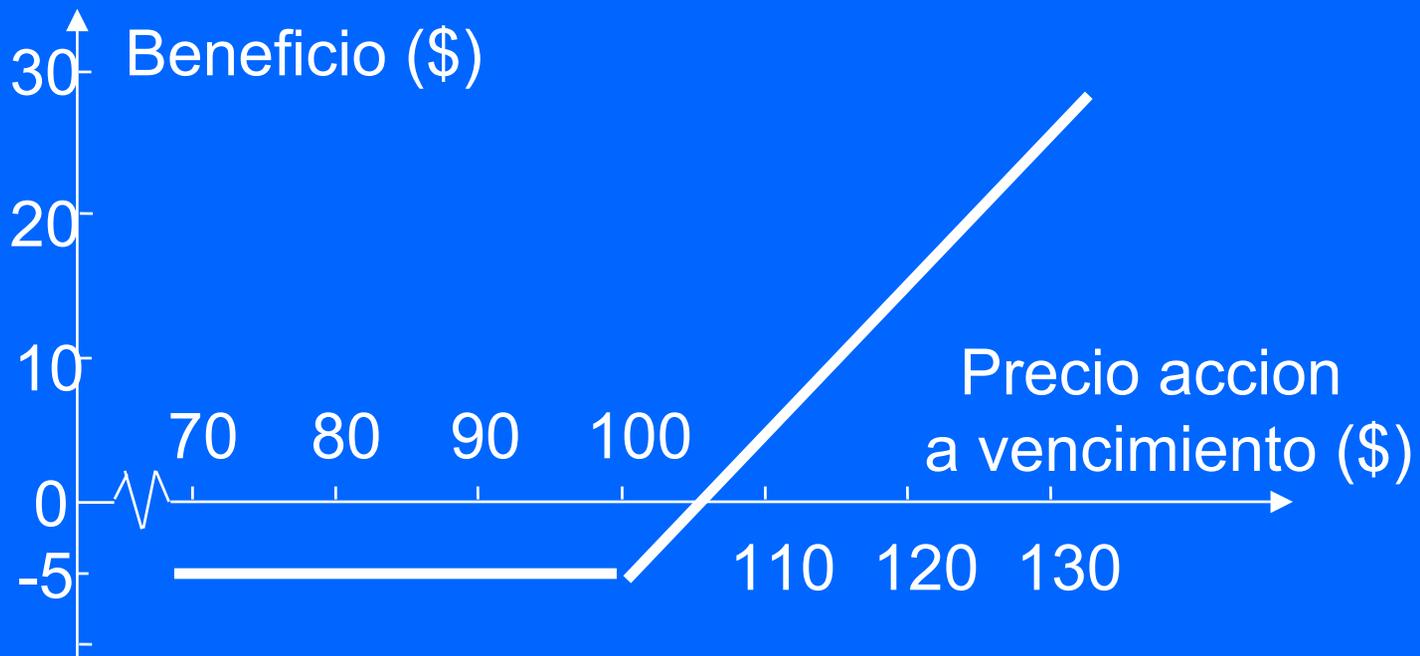
- Una opción de compra (call), es un contrato que da derecho (al que lo posee), a comprar un cierto activo en una cierta fecha, a un precio determinado (precio de ejercicio)
- Una opción de venta (put), es un contrato que da derecho (al que lo posee), a vender un cierto activo en una determinada fecha por un cierto precio (precio de ejercicio)

Diagramas de beneficios a vencimiento

Posición larga sobre una call IBM

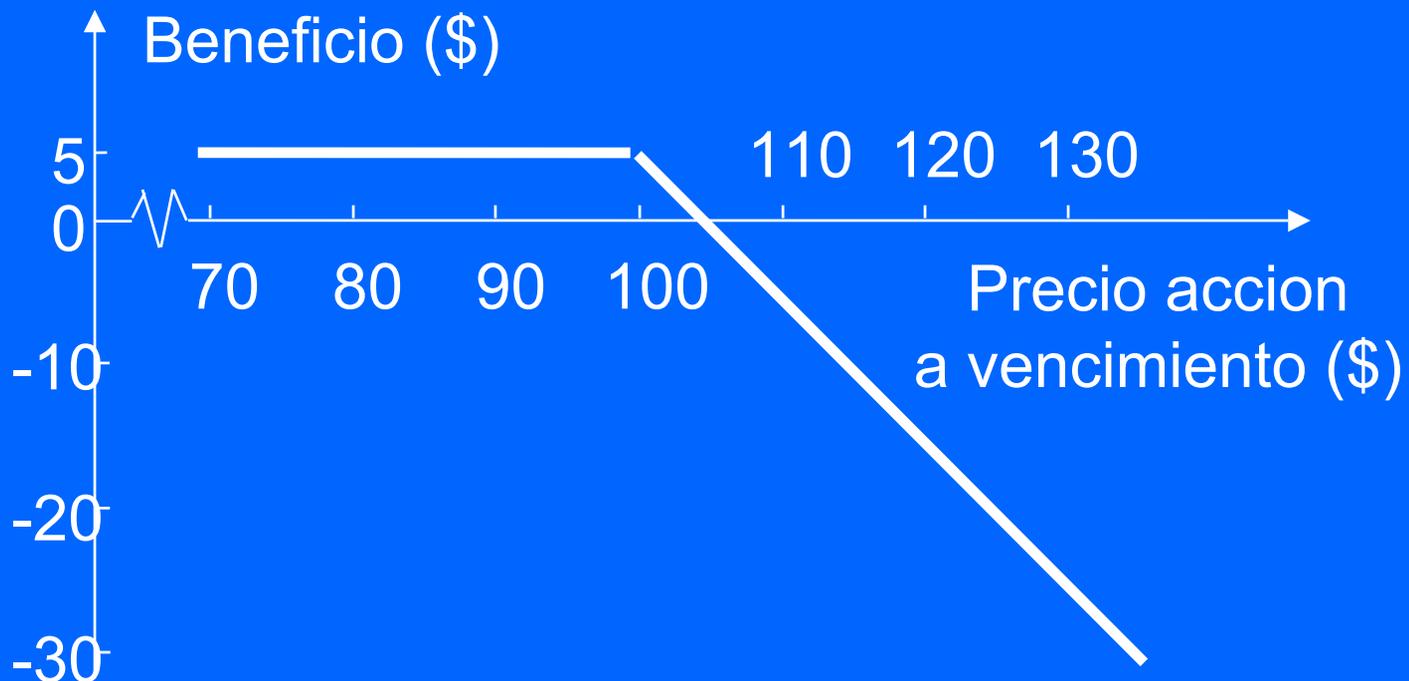
Beneficio de comprar una opción call europea

IBM: precio de la opción = \$5, precio de ejercicio = \$100,
vida de la opción = 2 meses



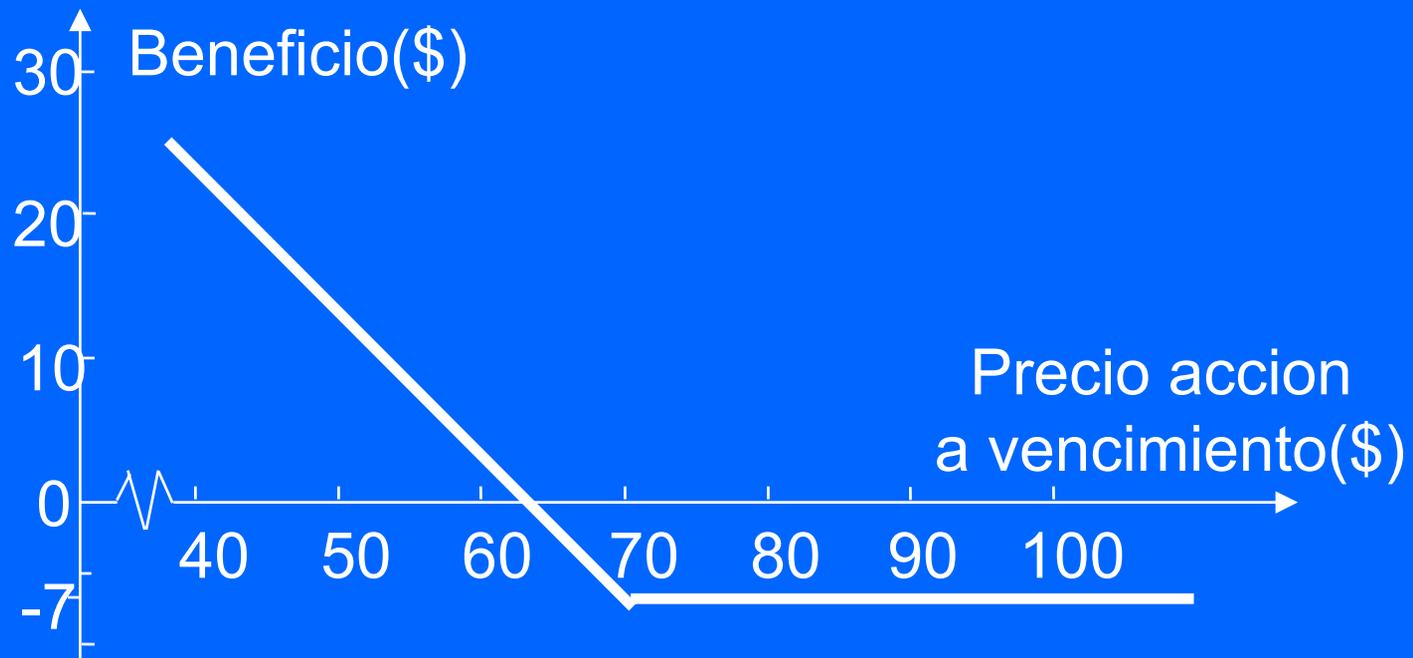
Posición corta sobre una Call sobre IBM

Beneficio de vender una opción call europea sobre IBM :
precio de la opción = \$5, precio ejercicio = \$100, vida de la opción = 2 meses



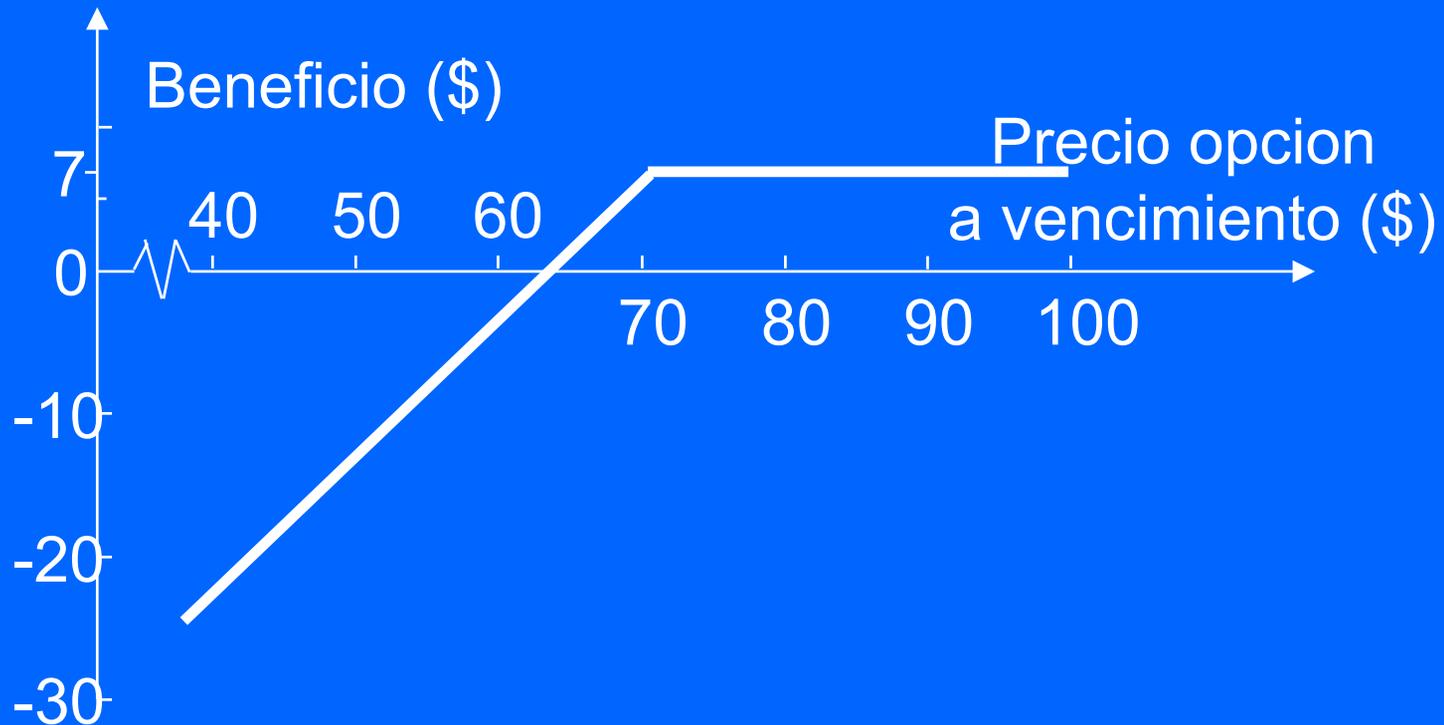
Posición larga sobre una put sobre Exxon

Beneficio de comprar una opción put europea sobre Exxon:
precio de la opción = \$7, precio ejercicio = \$70, vida de la
opción = 3 meses



Posición corta sobre una Put sobre Exxon

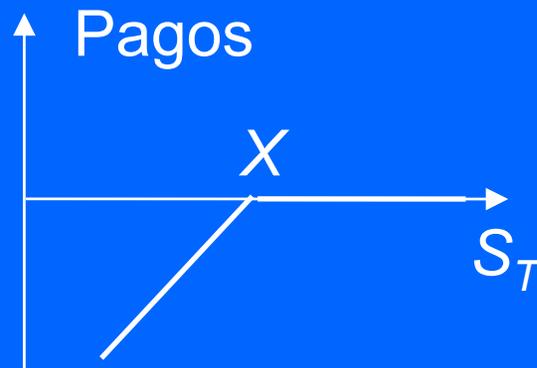
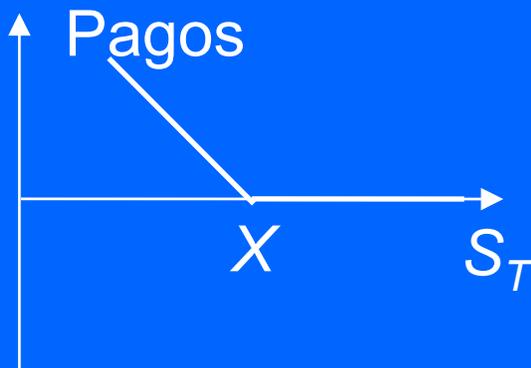
Beneficio de vender una opción put europea sobre Exxon:
Precio de la opción = \$7, precio ejercicio = \$70, vida de la opción = 3 meses



Pagos de las Opciones

¿Cuál es la posición de la opción en cada caso?

X = Precio ejercicio, S_T = precio del activo al vencimiento



Mercados de Opciones

- Chicago Board Options Exchange
- American Stock Exchange
- Philadelphia Stock Exchange
- Pacific Stock Exchange
- European Options Exchange
- Australian Options Market
- MEFF (<http://www.meff.es>)

Uso de los derivados

- Para cubrir riesgos.
- Como reflejo de las expectativas sobre la dirección futura que tomará el mercado
- Para cerrar con un beneficio por arbitraje
- Para cambiar la naturaleza de una inversión sin incurrir en los gastos de vender una cartera y comprar otra

Tipos de participantes

- Coberturistas
- Especuladores
- Arbitristas

Algunas de las pérdidas más importantes en la negociación de derivados ocurren al convertirse en especuladores, individuos que pretendían cubrirse.

Ejemplo de cobertura utilizando futuros

- Una compañía US debe pagar un millón £ por importaciones inglesas en 6 meses y decide cubrirse usando una posición larga en un contrato de futuros. (ejemplo anterior)

Ejemplo de cobertura utilizando opciones de venta (2)

- Un inversor tiene actualmente 500 acciones de IBM con un valor de 102\$ por acción. Una put a dos meses con precio de ejercicio de 100\$ cuesta 4\$. El inversor decide cubrirse comprando 5 contratos. De esta manera si las acciones caen por debajo de 100\$, las pérdidas están limitadas. Si las acciones suben, debe compensar la prima pagada para obtener beneficio.

Ejemplo de especulación

- Un inversor con 7800\$ piensa que las acciones de Exxon subirán en los tres próximos meses. El precio actual de la acción es 78\$ y el precio de una call a 3 meses con precio de ejercicio 80 es 3 \$
- ¿Cuáles son las diferentes alternativas?

Ejemplo de especulacion (2)

- Estrategia 1: Comprar 100 acciones
- Estrategia 2: Comprar 2600 opciones de compra (26 contratos)

Si mercado sube hasta 90\$ en tres meses.

Resultados:

- Estrategia 1: $100 * (90 - 78) = 1200$
- Estrategia 2: $2600 * (90 - 80) - (3 * 2600) = 18200$

(Apalancamiento)

Ejemplo de especulacion (3)

Si el mercado baja a 70\$, resultado:

- Opcion 1: $100*(70-78) = -800$
- Opcion 2: $-(3*2600) = -7800$

1. Oro: Una oportunidad de arbitraje?

- Supongamos que:
 - El precio al contado del oro es 300 US\$
 - El precio a plazo a un año del oro es 340 US\$
 - El tipo de interés US\$ a un año es 5%
 - Existe oportunidad de arbitraje?

2. Oro: Otra oportunidad de arbitraje?

- Supongamos que:
 - El precio al contado del oro es US\$300
 - El precio a plazo a un año del oro es US\$300
 - El tipo de interés US\$ a un año es 5%
- Existe oportunidad de arbitraje?

El precio a plazo del oro.

Si el precio al contado del oro es S y el precio a plazo de un contrato entregable en T años es F , entonces

$$F = S (1+r)^T$$

donde r es el tipo de interés libre de riesgo a un año

En nuestros ejemplos, $S=300$, $T=1$, y $r=0.05$ por tanto,

$$F = 300(1+0.05) = 315$$

Arbitraje con futuros sobre oro

- $F = 340 > S_0 * (1+r)^T = 315$
- Estrategia: Pedir prestado S_0 a tipo r , para comprar oro y vender contratos de futuros.
- En la fecha de vencimiento entrego oro a 340; devuelvo $S_0 * (1+r)^T = 315$
- Beneficio libre de riesgo $= 340 - 315 = 25\$$

1. Petroleo: una oportunidad de arbitraje?

Supongamos que :

- El precio de contado del petroleo es 19 US\$
 - La cotización del precio de futuros del petroleo a un año es 25 US\$
 - El tipo de interés US\$ a un año es 5%
 - El coste de almacenaje del petroleo es 2% por año
- Existe oportunidad de arbitraje?

2. Petroleo: otra oportunidad de arbitraje?

- Supongamos que:
 - El precio al contado del petroleo es 19 US\$
 - El precio de futuro a un año cotizado para el petroleo es 16 US\$
 - El tipo de interés US\$ a un año es 5%
 - El precio de almacenamiento del petroleo es 2% por año
- Existe oportunidad de arbitraje?

Ejemplo de arbitraje

- El precio de una acción se cotiza en Londres a 100£ y a 172\$ en New York
- El tipo de cambio actual es 1.7500
- ¿Cuál es la oportunidad de arbitraje?
Comprar 1 acción en NY cuesta 172\$; por venderla simultáneamente en Londres recibo 100 £, que se traducen en 175\$ al cambio.